

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПРОФИЛЬ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

**Уткина Т.И., доктор педагогических наук, профессор,  
Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
Оренбургского государственного университета, г. Орск  
UtkinaTI@yandex.ru**

*Аннотация.* Статья посвящена разработке и научному обоснованию системы обеспечения качества подготовки магистров, обучающихся по программе с профилизацией в области математического образования.

*Ключевые слова:* качество подготовки магистров, обеспечение качества, основная образовательная программа, инновационная деятельность

## **QUALITY ASSURANCE PREPARATION OF POST-GRADUATE STUDENTS OF PEDAGOGICAL EDUCATION « MATHEMATICAL EDUCATION»**

**T.I. Utkina, doctor of pedagogics, professor,  
Orsk humanitarian technological institute(branch)of Orenburg state university, Orsk  
UtkinaTI@yandex.ru**

*Abstract.* The article is devoted to the development and scientific substantiation of the quality assurance system of training post-graduate students with specialization in the field of mathematical educa.

*Keywords:* quality of preparation of post-graduate students, the main educational program, innovational activity

В настоящее время в условиях кардинальных изменений педагогического образования в России значительно возросла роль высших профессиональных образовательных организаций в обеспечении качества подготовки обучающихся. В данной работе рассматриваются результаты, полученные в рамках реализации теоретико-эмпирического исследования «Обеспечение качества образовательных процессов в профессиональном образовании» (номер госрегистрации–ААА-А16-116020960161-9) по созданию и развитию системы обеспечения качества подготовки магистров, обучающихся по программе «Математическое образование». Категория качества подготовки магистра по данному направлению в проводимом исследовании определяется в соответствии с требованиями Международной организации по стандартизации (ИСО) как совокупность приобретенных профессиональных и личностных качеств, обуславливающая способность удовлетворять устанавливаемые федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования требования, ожидаемые потребности самого обучающегося и современного общества [13]. Основу этого исследования составляет положение о том, что деятельность по обеспечению качества подготовки обучающихся не может быть эффективной после того, как реализована образовательная программа (ОП), эта деятельность должна осуществляться не только на этапе итоговой государственной аттестации выпускников, а в ходе всего процесса освоения студентами ОП [11]. Важна деятельность вуза по обеспечению гарантии качества подготовки обучающихся. Проведенное исследование позволило выявить, что деятельность по созданию системы обеспечения качества подготовки магистра носит процессный и четырехэтапный характер: планирование деятельности на основе выявления показателей качества подготовки магистра по данной программе и выбора соответствующих целей, конструирование модели качества подготовки магистра и разработка содержания ОП; создание средств и технологий реализации содержания ОП; обеспечение качества, сводимое, в свою очередь, к выявлению каких-либо отклонений от требований

модели качества подготовки магистра, что осуществляется через деятельность образовательного учреждения (процессы) по измерению, анализу и улучшению; коррекция действий по улучшению качества подготовки обучающихся магистров [11]. Другими словами, основу процессов обеспечения качества подготовки обучающихся магистров составляет следующая цепочка действий: планирование качества и конструирование модели качества подготовки магистра по данной программе, ее реализация, мониторинг (проверка) требований модели качества подготовки магистра по данной программе, анализ и необходимая корректировка модели качества подготовки магистра по данной программе. Обеспечение качества подготовки обучающихся осуществляется посредством интеграции многих составляющих, и в частности мотивированности и подготовленности студентов, поступающих в магистратуру; качества ОП и рабочих учебных программ, учебно-методических комплексов дисциплин и образовательных технологий; качества преподавания и качества организации самостоятельной учебной деятельности студентов; качества овладения магистрами формируемыми компетенциями в педагогической, научно-исследовательской, проектной, методической, управленческой, культурно-просветительской деятельности.

Система обеспечения качества подготовки магистра с профилизацией на математическое образование включает модель качества подготовки выпускника по данному направлению и является необходимым условием для организации самостоятельной работы студента, она призвана помочь ему понять то, что необходимо для его профессиональной деятельности. Основанием для проектирования модели качества подготовки магистра являются основные образовательные результаты, выраженные в конкретных «компетенциях», определенных в ФГОС ВО 3+ по направлению «Педагогическое образование», и «трудовых действиях» Профессионального стандарта педагога [14, 15]. Модель предполагает требования: на «входе» – на этапе приема в магистратуру; относительно информационной компетентности [6, 7], включая грамотный набор математического текста [1, 2]; к качеству подготовки в реализации профильного обучения математике [3, 4]; к стандартизации методического обеспечения дисциплин ОП [5, 10]. Эта модель рассматривает научно-исследовательскую деятельность будущих магистров в качестве значимого аспекта в формировании готовности к решению профессиональных задач в педагогической, проектной, методической, управленческой и культурно-просветительской деятельности. Именно в научно-исследовательской деятельности имеются возможности для формирования того ментального опыта, который обеспечивает социальный эффект относительно развития математического образования, творческого саморазвития будущего магистра и овладения им рефлексией как нового стиля мышления.

Так, проводимые научные исследования педагогическими коллективами на базе муниципальных общеобразовательных учреждений № 15, 23, 52 г. Орска, гимназий № 1, 2, 3 г. Орска, лицей индустриально-технологического профиля и гимназии г. Новотроицка позволили выявить компонентный состав компетентности в научно-исследовательской деятельности магистра с профилизацией в области математического образования. Структура компетентности будущего магистра представляет собой единство мотивационной, методологической и рефлексивной составляющей [8].

Мотивационная составляющая (мотивационный блок) обуславливает наличие внутренней потребности и позитивного отношения к осуществлению научно-исследовательской деятельности, понимания научно-исследовательской деятельности как средства в достижении высоких результатов, осознание необходимости в самообразовании и саморазвитии относительно приобретения знаний, умений и опыта в проектировании и в конструировании научно-исследовательского образовательного процесса; готовность поддерживать работоспособность в научно-исследовательской деятельности; удовлетворение результатами своей научно-исследовательской деятельности.

Методологическая компонента (методологический блок) характеризует наличие у магистра готовности к научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной области (уметь увидеть проблему и соотнести с ней предметный материал, уметь выразить проблему в конкретной исследовательской профессиональной (цели); умения разрабатывать научный аппарат методического исследования; умения выдвигать гипотезу и определять объект, предмет и конкретные задачи,

направленные на проверку гипотезы; умения планировать и организовывать эксперимент; целостных представлений о методологии конкретной науки (области математических знаний).

Рефлексивная составляющая (рефлексивный блок) включает в себя готовность видеть альтернативу в решении исследовательских задач; умение обрабатывать и оценивать результаты научно-исследовательской работы; умение обобщать и делать выводы по результатам научно-исследовательской работы; умение корректировать образовательный процесс по математике (уровень общего и профессионального образования) в соответствии с результатами научно-исследовательской работы.

Компетентность магистра в научно-исследовательской деятельности характеризуется показателями (критериями), индикаторами, уровнями и шкалой оценки уровня сформированности.

Мотивационный блок оценивается в целом 20 баллами и включает следующие показатели: наличие внутренней потребности и позитивного отношения к осуществлению педагогического исследования по методике преподавания математики; понимание исследовательской деятельности как средства в достижении высоких педагогических результатов в обучении математике; осознание необходимости в приобретении знаний, умений и опыта в проектировании и конструировании научно-исследовательского образовательного процесса по математике; готовность поддерживать работоспособность в научно-исследовательской деятельности; удовлетворённость результатами своей научно-исследовательской деятельности. Максимальный балл оценки каждого показателя этого блока составляет 4 балла.

Методологический блок оценивается в целом 60 баллами и предполагает оценку следующих показателей: готовность к научно-исследовательской деятельности в предметной области математики; умение разрабатывать научный аппарат исследования; умение планировать и организовывать педагогический эксперимент; наличие целостного представления о методологии математики (из них: умение применять методологические знания для анализа содержательных линий математических курсов, понимание роли математики в познании окружающего мира, знание математических методов, знание основных методов теории познания и умения применять их в математических рассуждениях, владение различными методами решения математических задач, знание методологии и истории развития теорий содержательных линий математических курсов вуза); готовность к преподаванию математических дисциплин в рамках реализации образовательных программ общего профессионального образования на методологическом уровне (из них: знание теорий содержательных линий математических курсов образовательных программ общего и профессионального образования, знание основных методических подходов к изложению основных содержательных линий математических курсов образовательных программ общего и профессионального образования, владение технологиями раскрытия роли математики в познании окружающего мира в процессе преподавания математики в организациях общего и профессионального образования, владение технологиями обучения математическим методам среднего общего и профессионального образования, владение различными методами решения задач по математическим дисциплинам образовательных программ общего и профессионального образования, знание методологии и истории развития содержательных линий учебных математических курсов в организациях общего и профессионального образования).

Рефлексивный блок оценивается 20 баллами и включает следующие показатели: готовность видеть альтернативу в решении исследовательских задач, умение обрабатывать и оценивать результаты своей научно-исследовательской деятельности, умение обобщать результаты своей научно-исследовательской деятельности, готовность делать выводы по результатам научно-исследовательской деятельности, умение корректировать образовательный процесс по математике в соответствии с результатами научно-исследовательской работы. Оценочная шкала индикаторов каждого показателя компетентности магистра в научно-исследовательской деятельности предполагает пять вариантов его оценки: 0 – не проявляется, 1 -- проявляется непостоянно, от случая к случаю, 2– проявляется частично, в зависимости от ситуации, 3 – проявляется постоянно и систематически, 4 – проявляется максимально (эталонный уровень).

Оценка компетентности магистра в научно-исследовательской деятельности предполагает определение пять уровней её развития (как уровни качества): оптимальный (отличный) – (100-81 баллов) - готовность проявляется по всем блокам составляющие научно- исследовательской

деятельности, компетентность является эталонной; допустимый (хороший) - (80-61 баллов) - готовность проявляется по большинству индикаторов, необходимо начать развитие оставшихся проблемных индикаторов; критический (удовлетворительный) - (60-41 баллов) - готовность учителя к научно-исследовательской деятельности сформировалась, необходимо акцентировать внимание на развитии проблемных индикаторов компетентности; приемлемый - (40-21 баллов) - научно-исследовательская деятельность имеет потенциал для развития, эти возможности реализуются слабо; недопустимый - (20-0 баллов) - научно-исследовательская деятельность ведется бессистемно, цель не определена, задачи не конкретизированы.

Основополагающим фактором обеспечения качества подготовки магистров является ОП. Образовательная программа магистратуры, реализуемая в Орском гуманитарно-технологическом институте, имеет блочно-модульную структуру. Первый блок включает дисциплины, относящиеся к базовой части программы, и дисциплины, относящиеся к ее вариативной части: методология и методы научного исследования, современные проблемы науки и образования, инновационные процессы в образовании, деловой иностранный язык, современные технологии обучения математике, методология психолого-педагогического исследования, теоретические основы и технологии среднего общего математического образования, интеллектуальное воспитание обучающихся в процессе обучения математике, теоретические основы и технологии дошкольного математического образования, теоретические основы и технологии начального общего математического образования, теоретические основы и технологии основного общего математического образования, теоретические основы и технологии профессионального математического образования, информационные технологии в профессиональной деятельности, реализация дополнительных общеразвивающих программ по математике в дошкольных образовательных организациях, реализация дополнительных общеразвивающих и предпрофессиональных программ по математике в образовательных организациях основного общего и среднего общего образования, реализация дополнительных общеразвивающих и предпрофессиональных программ по математике в организациях дополнительного образования, компьютерные технологии в математическом образовании, методические модели в математическом образовании, реализация дополнительных профессиональных программ по математике в организациях среднего профессионального образования, реализация дополнительных профессиональных программ по математике в организациях высшего образования, организация педагогического исследования по теории и методике обучения математике, обучение математике лиц с ограниченными возможностями здоровья. Второй блок включает практики, в том числе научно-исследовательскую работу. Третий блок «Государственная итоговая аттестация» состоит из государственного экзамена и выпускной квалификационной работы. Факультативные дисциплины в ОП представлены курсом «Реализация дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогов математики общего образования». Данная образовательная программа ориентирована на подготовку магистров к педагогической деятельности, направленной на разработку и проектирование новых современных технологий обучения математике на разных уровнях общего и профессионального образования.

Оценка качества подготовки будущего магистра предполагает компьютерную поддержку через разработанную программу в среде Microsoft Visual FoxPro. В основу данной программы положен подход, изложенный в работах [9, 12]. Компьютерная программа состоит из шести блоков: мониторинг и коррекция ОП, анализ инновационной деятельности по созданию средств и технологий по реализации ОП, мониторинг уровня подготовленности будущего магистра к планируемым видам профессиональной деятельности, контроль качества освоения дисциплин на соответствие требованиям модели качества подготовки магистра, измерение удовлетворенности потребителей.

Блок «Мониторинг и коррекция ОП» направлен на оценку качества цели ОП, анализ качества учебного плана (УП) на соответствие требованиям ФГОС ВО 3+. Указываются: дата утверждения Советом и руководителем образовательного учреждения; объем учебного времени на дисциплины, устанавливаемые вузом по выбору студента; сроки обучения; доля самостоятельной работы; соотношение теоретической и практической подготовки (в %); соотношение аудиторной и самостоятельной работы (в %). Проверяется также наличие обязательных структурных элементов

учебного плана: пояснительная записка; календарный график учебного процесса; сводные данные по бюджету времени студента; план учебного процесса, включающий в себя перечень, объемы и последовательность дисциплин, их распределение по видам учебных занятий, формы промежуточного и итогового контроля и итоговой аттестации. Данные оцениваются в баллах: 1 – наличие компонента, 0 – отсутствие компонента. Анализ качества рабочих программ дисциплин УП осуществляется согласно выделенным структурным частям рабочей программы, изложенным в общих требованиях к содержанию, построению, разработке, изложению и оформлению рабочей программы дисциплины, разработанных в ОГТИ. Анализ качества рабочих программ дисциплин УП предусматривает три уровня оценивания (2 – соответствует требованиям, 1 – в основном соответствует, 0 – не соответствует). Для унификации приведенных оценок введена «мягкая» рейтинговую трехуровневую шкалу порядка. Суть ее состоит в следующем. Высокая оценка (В) обозначает полное соответствие (достаточность) проверяемого объекта заданным нормам и требованиям, означает уровень *выше среднего*. Средняя оценка (С) обозначает частичное соответствие (достаточно в основном) и означает *средний уровень*. Отрицательная оценка (Н) обозначает не соответствие состояния проверяемого объекта заданным нормам и требованиям, означает уровень *ниже среднего*. Анализ фонда контрольных (тестовых) заданий по оценке качества подготовки будущего учителя осуществляется по той же схеме, что и анализ качества рабочих программ дисциплин УП. Фонд контрольных (тестовых) заданий содержит следующие структурные компоненты: титульный лист; оборот титульного листа; пояснительную записку; контрольные задания. Оценка качества программы педагогической практики дается на соответствие требованиям стандарта «Положение о производственной практике студентов». Анализ качества и обеспеченности учебных дисциплин УМК оценивается коэффициентом готовности. На основе полученных результатов делается вывод о необходимости коррекции основной образовательной программе в целом по специальности.

Блок «Мониторинг и коррекция ООП» в данной компьютерной поддержке представлен следующим образом. Экран разделен на две части, в левой – представлены дисциплины, изучаемые студентами данной ОП, справа – выделены составные части учебно-методического комплекса (УМК), а также программы практик (производственная – по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломная – для выполнения выпускной квалификационной работы; научно-исследовательская работа). Программа автоматически высчитывает процент готовности каждого УМК дисциплин, а после того, как оценены все изучаемые дисциплины, высвечивается коэффициент обеспеченности учебных дисциплин УМК по всему профилю в целом. Для программ практик коэффициент готовности высчитывается отдельно. Далее подсчитывается среднее значение готовности ОП и на основе полученного результата анализируется необходимость в коррекции ОП в целом. Все остальные блоки компьютерной поддержки имеют аналогичную структуру.

В программе представлено шесть справок, в которых можно познакомиться с правилами заполнения каждого блока в целом и его структурных компонентов в отдельности.

Для оценки результативности инновационной деятельности по созданию средств и технологий относительно реализуемой ОП выявлены следующие показатели: форма новшества (публикация, научный отчет, разработка, документ, стандарт предприятия, технология, методика, методические указания, рабочая программа дисциплины, разработка текста лекции); масштаб новизны инновации в одной (не в одной) академической группе, на одном (не на одном) курсе, по одному (не одному) профилю, на одном факультете или ряде факультетов, в вузе, в других вузах города или регионов); частота применения инновации (разовые, повторяющиеся); эффект, полученный в результате инновации (влияние на развитие управления качеством подготовки магистров к профессиональной деятельности, на уровень обеспеченность качества подготовки магистров. Модель включает оценочные критерии каждого показателя. Каждый показатель оценивается в баллах от 0 до 9.

Блок «Контроль качества освоения дисциплин на соответствие требованиям ФГОС ВО 3+» предполагает анализ результатов текущей аттестации (средний балл успеваемости), итоговой государственной аттестации. По результатам текущей аттестации создается протокол и автоматически формируется база данных, содержащая информацию за весь период обучения с

момента начала мониторинга. Максимально объективная процедура тестирования позволяет сравнивать результаты обучаемых как по отдельным модулям, так и по предметам на протяжении всего периода обучения.

Измерение удовлетворенности потребителей основывается на результатах анкетирования первокурсников (потребность и ожидания), студентов, выпускников, преподавателей, внешних потребителей, работодателей. На основе полученных результатов производится коррекция ОП. Анкеты позволяют выявить ожидание и отношение поступающих на обучение в магистратуру первокурсников, студентов, выпускников, преподавателей, внешних потребителей, работодателей к качеству подготовки магистров и на основе полученных данных скорректировать ОП.

Разработанная система обеспечения качества подготовки магистров рассматривается как непрерывно действующая и развивающаяся система. Только в этом случае она дает возможность анализировать результативность и эффективность управления качеством подготовки будущего магистра, выявлять и устранять имеющиеся недостатки. Теоретическую основу концепции развития системы обеспечения качества подготовки будущего магистра составляют следующие принципы: регулярности, открытости, единообразия, документированности и интегративности (сроки и содержание определены программами самостоятельной работы студентов, определен порядок процедуры по измерению и анализу, оформление результатов в виде протокола определенной формы; процедуры по измерению и анализу интегрированы в образовательный процесс).

В заключение можно отметить, что эффективность функционирования системы обеспечения качества подготовки магистров подтверждена практикой: 40 % выпускников получили диплом с отличием.

### Литература

1. Бугрова О.В. Об уточнении структуры и содержания компетенций учителя квалифицированно набирать математический текст / О.В. Бугрова // Стандартизация математического образования: проблемы внедрения и оценка эффективности - Материалы XXXV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. – Ульяновск: УлГПУ, 2016. – С. 172-179.

2. Бугрова О.В. Структура компетенций учителя относительно грамотного набора математического текста / О.В. Бугрова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры - Материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Оренбург: ОГУ, 2016. – С. 1291-1297.

3. Голунова А.А. Обеспечение качества подготовки будущего учителя математики к реализации профильного обучения / А.А. Голунова // Наука и образование: проблемы и перспективы – Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. – Прага: Vydavatel «Osvícení», Нефтекамск: РИО НИЦ «Мир науки» 2016. – Том 1. – С. 5-9.

4. Голунова А.А. Подготовка будущего учителя математики к реализации профильного обучения в старшей школе: практический взгляд / А.А. Голунова // Новая наука: теоретический и практический взгляд – Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. – София: Издателска къща «СОРОС», Нефтекамск: РИО НИЦ «Мир науки», 2016. – Том 4. – С. 11-17.

5. Зыкова Г.В. Методическое обеспечение дисциплины в системе внутренней гарантии качества / Г.В. Зыкова, А.С. Попов // Среднее профессиональное образование. – 2016. – Том № 6. – С. 14-17.

6. Зыкова Г.В. Формирование организационной компетентности учителя в условиях использования современных компьютерных технологий [Электронный ресурс] / Г.В. Зыкова, А.С. Попов // Интернет-журнал «Мир науки». – 2016. – Том 4, №2. – Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/45PDMN216.pdf>

7. Попов А.С. Облачные сервисы как средство повышения качества образования / А.С. Попов // Innovations and modern pedagogical technologies in the education system – Materials of the VI international scientific conference on February 20–21. – Prague: Vedeckovýdavateľské centrum «Sociosfera-CZ», 2016. – С. 212-214.

8. Уткина Т.И. Компетентность учителя в научно-исследовательской деятельности / Т.И. Уткина // Научная мысль Кавказа. Приложение. – 2006. – № 3. – С. 27-35.

9. Уткина Т.И. Система контроля качества подготовки будущего учителя как элемент внутривузовской системы качества / Т.И. Уткина, А.Н. Шитова // Гуманизация образования: научно-практический международный журнал. – 2008. – № 3. – С. 44 – 51.

10. Уткина Т.И. Стандартизация математического образования: проблемы внедрения и оценка эффективности / Т.И. Уткина // Стандартизация математического образования: проблемы внедрения и оценка эффективности - Материалы XXXV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов. – Ульяновск: УлГПУ, 2016. – С. 180-183.

11. Уткина Т.И. Теоретико-методологические основы создания и развития системы менеджмента качества по данному направлению подготовки в высшем профессиональном образовании / Т.И. Уткина // Управление качеством в профессиональном образовании [Текст]: монография. – Оренбург: ГБУ РЦРО, 2012. – С. 9-31.

12. Шитова А.Н. Компьютерное обеспечение системы контроля качества подготовки будущего учителя / А.Н. Шитова // Вестник университета (Государственный университет управления). – М.: ГУУ, 2009. – № 4. – С. 140 – 142.

13. ISO 9001:2000, Quality Managementsystems – Requirements = Международный стандарт: Система менеджмента качества. Требования / перевод и научно-техническое редактирование ВНИИ Сертификации

14. Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)(воспитатель, учитель)" [Электронный ресурс], утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н, 2013. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf>

15. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры) [Электронный ресурс], утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1505. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/3/553>